

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-167384

(43)Date of publication of application : 22.06.2001

(51)Int.Cl.

G08G 1/09
 G08G 1/0962
 H04B 1/16
 H04B 5/00
 H04B 7/26

(21)Application number : 11-345763

(22)Date of filing : 06.12.1999

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

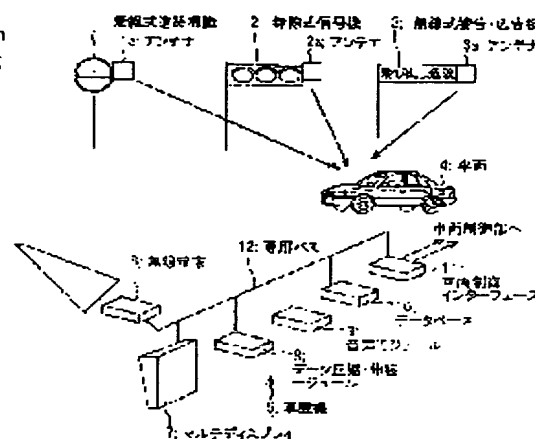
(72)Inventor : KATO MASAKI
 HAMANA MICHIO
 MORISHITA KEIICHI
 HIBINO YOICHI

(54) TRAFFIC DATA DISPLAYING AND PROCESSING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a traffic data displaying and processing system which transmits data on roadside equipment to on-vehicle equipment by radio and allows the side of the on-vehicle equipment to visualize this data.

SOLUTION: The roadside equipment is provided with a radio communication function, and a radio road sign 1, a radio signal equipment 2, a radio warning and advertising panel 3, etc., are constituted. By communicating data by radio between these sign 1, equipment 2, panel 3 and the on-vehicle equipment 5, data similar to contents displayed by the sign 1, the equipment 2, the panel 3, etc., is displayed on the multi-display 7 for the equipment 5 to inform a driver of the data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.08.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-167384
(P2001-167384A)

(43) 公開日 平成13年6月22日 (2001.6.22)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 8 G 1/09

識別記号

F I

C 0 8 G 1/09

データベース (参考)

D 5 H 1 8 0

H 5 K 0 1 2

P 5 K 0 6 1

V 5 K 0 6 7

1/0962

1/0962

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-345763

(22) 出願日 平成11年12月6日 (1999.12.6)

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 加藤 聖樹

兵庫県高砂市荒井町新浜二丁目1番1号

三菱重工業株式会社高砂研究所内

(72) 発明者 浜名 通夫

兵庫県高砂市荒井町新浜二丁目1番1号

三菱重工業株式会社高砂研究所内

(74) 代理人 100078499

弁理士 光石 俊郎 (外2名)

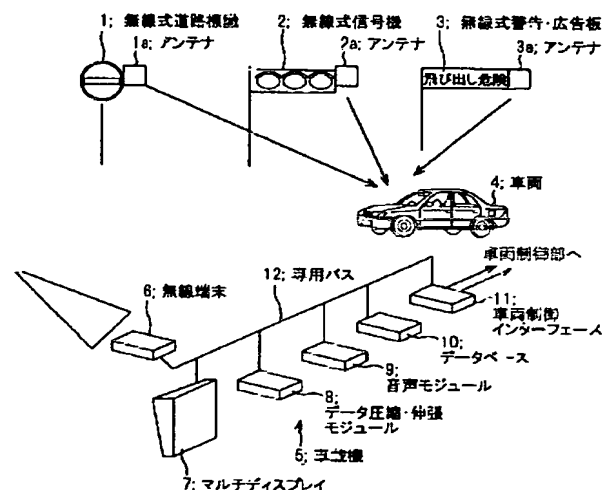
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 交通データ表示・処理システム

(57) 【要約】

【課題】 路側機器のデータを無線で車載機に送信し、車載機側では、このデータを視覚化することができる交通データ表示・処理システムを提供する。

【解決手段】 路側機器に無線通信機能を持たせて、無線式道路標識1、無線式信号機2、無線式警告・広告板3等を構成し、これら無線式道路標識1、無線式信号機2、無線式警告・広告板3と車載機とで無線通信によるデータの授受を行うことにより、車載機5のマルチディスプレイ7に無線式道路標識1、無線式信号機2、無線式警告・広告板3等が表示する内容と同様のデータを表示して運転者に告知することができるようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子的手段により表示内容を変更するように構成した電子表示手段である道路標識、信号機又は警告・広告板等の路側機器に無線通信機能を持たせて上記電子表示手段に表示する内容のデータを電波により送出する一方、車両に搭載する無線受信器である車載機で上記電波を受信して処理することにより車載機の表示手段に上記電子表示器の内容を表示するようにしたことを特徴とする交通データ表示・処理システム。

【請求項2】 〔請求項1〕に記載する交通データ表示・処理システムにおいて、

路側機器における電子表示手段を複数とし、各電子表示手段の表示内容を車載機側の表示手段に表示させるようにしたことを特徴とする交通データ表示・処理システム。

【請求項3】 〔請求項1〕又は〔請求項2〕に記載する交通データ表示・処理システムにおいて、

路側機器はデータ圧縮機能を、また車載機はこのデータの伸長機能を有するように構成したことを特徴とする交通データ表示・処理システム。

【請求項4】 〔請求項1〕乃至〔請求項3〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、

路側機器は、上位通信ステーションと通信回線又は無線による通信を行い得るように構成するとともに、上位通信ステーションからのデータに基づき路側機器における電子表示手段による表示内容等、当該路側機器における制御内容を変更することができるよう構成したことを特徴とする交通データ表示・処理システム。

【請求項5】 〔請求項1〕乃至〔請求項4〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、

車載機は、路側機器から送出されたデータを記憶するデータストレージ手段を有しており、このデータストレージ手段に記憶したデータを後で、表示手段に表示させることができるように構成したことを特徴とする交通データ表示・処理システム。

【請求項6】 〔請求項1〕乃至〔請求項5〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、

車載機は、路側機器から送出されたデータを音声に変換する音声変換手段を有することを特徴とする交通データ表示・処理システム。

【請求項7】 〔請求項1〕乃至〔請求項6〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、

車載機は、路側機器から送出されたデータに基づき車両制御部を制御して当該車両の各部の制御を行うための車両制御インターフェースを有することを特徴とする交通データ表示・処理システム。

【請求項8】 〔請求項1〕乃至〔請求項7〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、

路側機器を、電子表示手段を含む表示部と送信アンテナを含むアンテナ部とに分割し、表示部にはラインドライバを、またアンテナ部にはラインレシーバをそれぞれ内蔵するとともにラインドライバ及びラインレシーバ間を延長ケーブルで接続することにより電子表示手段と送信アンテナとの間の距離を物理的に離すことができるようにしたことを特徴とする交通データ表示・処理システム。

【請求項9】 〔請求項1〕乃至〔請求項8〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、

路側機器のアンテナを複数個の送信アンテナで形成し、複数の車載機にデータを送出するようにしたことを特徴とする交通データ表示・処理システム。

【請求項10】 〔請求項1〕乃至〔請求項9〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、

路側機器の送信アンテナの近傍に反射板を配設し、路側機器が送出する電波をこの反射板で反射させて車載機に受信させることができるように構成したことを特徴とする交通データ表示・処理システム。

【請求項11】 〔請求項1〕乃至〔請求項9〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、

路側機器の送信アンテナを漏洩ケーブル又は漏洩管で形成したことを特徴とする交通データ表示・処理システム。

【請求項12】 〔請求項1〕乃至〔請求項11〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、

車載機に送信機能を追加して車載機同志の通信が可能になるように構成するとともに、先頭の車両が受信した路側機器からのデータを順次後方の車両に無線により伝送するように構成したことを特徴とする交通データ表示・処理システム。

【請求項13】 〔請求項12〕に記載する交通データ表示・処理システムにおいて、

或る車載機から次の車載機にだけデータが送出されるように構成したことを特徴とする交通データ表示・処理システム。

【請求項14】 〔請求項1〕乃至〔請求項13〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、

車載機に無線データの送信機能を、また路側機器に無線データの受信機能をそれぞれ追加し、路側機器と車載機との間の双方向通信ができるように構成して車載機側から路側機器の電子表示手段の表示内容を変更することが

できるようにしたことを特徴とする交通データ表示・処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は交通データ表示・処理システムに関し、特に無線を利用して路側機器と車載機との間でデータの授受を行うように構成した交通データシステムに適用して有用なものである。

【0002】

【従来の技術】有料道路の自動料金収受を目的としたETC (Electronic Toll Collection) システムは、ITS (Intelligent Transport Systems) における早期実現可能なアプリケーションとして注目されている。このETCシステムは、料金所に設置された路側無線機と車両に搭載した無線機間の無線通信により料金を徴収することができるようにしたものであり、これにより車両が有料道路の料金収受所をノンストップ・キャッシュレスで通行可能となる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】一方、道路に沿って適宜設置される標識、信号機及び告知板等の道路側の機器（以下、路側機器という。）と、当該道路を走行する車両が搭載する無線機器（以下、車載機という。）との間で、無線を利用して必要なデータの授受を行うことができれば便利である。例えば、路側機器のデータを無線で車載機に送信し、車載機側では、このデータを視覚化乃至音声化することにより運転者に必要なデータを確実に伝えることができると考えられるからである。しかし、かかる交通データ表示・処理システムは未だ提案されていない。ちなみに、上述の如きETCシステムにおける路側機器及び車載機は、有料道路の料金収受用に設計されているため、複数のアプリケーションには不適切であり、また路側機器から画像データを伝送する構成とはなっていない。

【0004】本願発明は、上記従来技術に鑑み、路側機器のデータを無線で車載機に送信し、車載機側では、このデータを視覚化乃至音声化するとともに、路側機器と車載機との間での双方向のデータの授受を行なって必要なデータの表示を行うことができる交通データ表示・処理システムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明の構成は、次の点の特徴とする。

【0006】1) 電子的手段により表示内容を変更するように構成した電子表示手段である道路標識、信号機又は警告・広告板等の路側機器に無線通信機能を持たせて上記電子表示手段に表示する内容のデータを電波により送出する一方、車両に搭載する無線受信器である車載機で上記電波を受信して処理することにより車載機の表

示手段に上記電子表示器の内容を表示するようにしたこと。

【0007】2) 上記1)に記載する交通データ表示・処理システムにおいて、路側機器における電子表示手段を複数とし、各電子表示手段の表示内容を車載機側の表示手段に表示させるようにしたこと。

【0008】3) 上記1)又は2)に記載する交通データ表示・処理システムにおいて、路側機器はデータ圧縮機能を、また車載機はこのデータの伸長機能を有するように構成したこと。

【0009】4) 上記1)乃至3)に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、路側機器は、上位通信ステーションと通信回線又は無線による通信を行い得るように構成するとともに、上位通信ステーションからのデータに基づき路側機器における電子表示手段による表示内容等、当該路側機器における制御内容を変更することができるように構成したこと。

【0010】5) 上記1)乃至4)に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、車載機は、路側機器から送出されたデータを記憶するデータストレージ手段を有しており、このデータストレージ手段に記憶したデータを後で、表示手段に表示させることができるように構成したこと。

【0011】6) 上記1)乃至5)に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、車載機は、路側機器から送出されたデータを音声に変換する音声変換手段を有すること。

【0012】7) 上記1)乃至6)に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、車載機は、路側機器から送出されたデータに基づき車両制御部を制御して当該車両の各部の制御を行うための車両制御インターフェースを有すること。

【0013】8) 上記1)乃至7)に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、路側機器を、電子表示手段を含む表示部と送信アンテナを含むアンテナ部とに分割し、表示部にはラインドライバを、またアンテナ部にはラインレシーバをそれぞれ内蔵するとともにラインドライバ及びラインレシーバ間を延長ケーブルで接続することにより電子表示手段と送信アンテナとの間の距離を物理的に離すことができるようにしたこと。

【0014】9) 上記1)乃至8)に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、路側機器のアンテナを複数個の送信アンテナで形成し、複数の車載機にデータを送出するようにしたこと。

【0015】10) 上記1)乃至9)に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、路側機器の送信アンテナの近傍に反射板を配設し、路側機器が送出する電波をこの反射板で反射させて車載機に受信させることができるように構成したこと。

【0016】11) 上記1)乃至9)に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、路側機器の送信アンテナを漏洩ケーブル又は漏洩管で形成したこと。

【0017】12) 上記1)乃至11)に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、車載機に送信機能を追加して車載機同志の通信が可能になるように構成するとともに、先頭の車両が受信した路側機器からのデータを順次後方の車両に無線により伝送するように構成したこと。

【0018】13) 上記12)に記載する交通データ表示・処理システムにおいて、或る車載機から次の車載機にだけデータが送出されるように構成したこと。

【0019】14) 上記1)乃至13)に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、車載機に無線データの送信機能を、また路側機器に無線データの受信機能をそれぞれ追加し、路側機器と車載機との間の双方向通信ができるように構成して車載機側から

<表1>

アプリケーションの詳細

| 種類 | 目的 | サービス内容 |
|--------|--------------|--|
| 道路標識 | 進入禁止・一方通行 運転 | 時刻・時期に合わせた表示内容の変更、迂回ルートを車載機のマルチディスプレイに表示するための指示 |
| 制限速度 | 運転 | 外気温、湿度、渋滞情報に合わせた制限速度の通知 |
| 制限速度 | 車両制御 | 制限速度に合わせた車両のオートクルージング装置の制御 |
| 警笛許可 | 車両制御 | 警笛許可場所での自動ホーンの吹鳴 |
| 駐車禁止 | 運転 | 駐車禁止場所での警告、マルチディスプレイ上に近接駐車場の場所を指示 |
| 信号機 | 青、黄、赤の情報 運転 | 信号機の情報（青、黄、赤）の通知（信号機が目視できない場合、特に効果あり） |
| 待ち時間 | 運転 | 信号待ち時間をドライバに通知 |
| 待ち時間 | 車両制御 | アイドリングの自動ストップ制御 |
| 緊急車両 | 信号制御 | 緊急車両の信号を優先的に青に変更 |
| 警告・広告板 | 危険表示 運転 | 子どもの飛び出し地域での減速指示 交通事故現場での減速指示 過疎地等の居眠り防止地域での警告 見通しの悪い場所での減速指示 路面気象・積雪・凍結等による |

路側機器の電子表示手段の表示内容を変更することができるようにしたこと。

【0020】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面に基づき詳細に説明する。

【0021】図1は本発明の各実施の形態を総合して概念的に示す説明図である。同図に示すように、路側機器としては、無線式道路標識1、無線式信号機2、無線式警告・広告板3等が考えられ、これら無線式道路標識1、無線式信号機2、無線式警告・広告板3は車載機と無線通信を行うための無線機をそれぞれ有しており、各アンテナ1a、2a、3aを介して車載機に電波を送信するようになっている。また、かかる無線式道路標識1、無線式信号機2、無線式警告・広告板3の種類、これに対応する目的及びサービス内容としては、下表1に示すようなものを一例として挙げることができる。

【0022】

チェーン装着の指示
見通しの悪い場所での対向車の
有無表示
障害物・工事中の警告・警報

【0023】車両4に搭載される車載機5は、無線端末機6、マルチディスプレイ7、データ圧縮・伸長モジュール8、音声モジュール9、データベース10及び車両制御インターフェース11等を有しており、各機器は専用バス12で相互に連絡されている。これらのうち、無線端末6は無線道路標識1、無線式信号機2、無線式警告・広告板3からの電波を受信し、専用バス12を介して各機器に必要なデータを伝達する。マルチディスプレイ7は、無線端末6から得られるデータを表示して可視可するものである。データ圧縮・伸長モジュール8は、画像データ等、データ量の多いデータを処理する場合にこのデータの圧縮乃至伸長を行うためのものである。音声モジュール9は無線通信データの音声ガイダンスを行うためのものである。データベース10は通信データの記憶部である。車両制御インターフェース11は車両制御部（図示せず。）を介して車両の各部（例えば、ホーン、オートクルージング装置等）を制御するためのインターフェースである。

【0024】なお、車載機側のモジュールは上述のものに限定されない。他方にも、例えば暗号モジュール及びICカードモジュール等が考えられる。

【0025】上述の如き基本概念に基づく各実施の形態は次の通りである。

【0026】＜第1の実施の形態＞図2は第1の実施の形態に係る交通データ表示・処理システムを示すブロック線図である。同図に示すように、本形態は、路側機器20に無線通信機能を持たせ、車載機25を搭載する車両の運転者に対してデータを可視可して表示するようにしたものである。ここで、車載機25は路側機器20から送出されたデータ（画像データ、アプリケーションデータ）を処理（画像表示、音声アナウンス、文字表示）する機能を有する。また、本形態は、アプリケーションとして道路標識、信号機又は警告・広告板等の何れか一つの内容を表示するシステムとして構築してある。すなわち、単一なアプリケーションに対応したものである。この場合の各アプリケーションにおける表示内容は上記表1に示すようなものが考えられる。ただ、表1の内容は、あくまで一例であり、その他にも交通情報として有用なものであれば、特別な制限はない。

【0027】図2に示すように、本形態は、CPU21で作成したデータを電子表示器（電子的に所定のデータを表示するように構成した道路標識、信号機又は警告・広告板等の表示器、以下同じ。）22に表示するとともに、送信アンテナ23を介して電波24により車載機25に送出している。さらに詳言すると、CPU21で作成したデータはパケット生成器26でパケットデータと

して生成され、ミキサ27に供給される。このミキサ27では、上記パケットデータを、発振器28が発振する搬送波で変調し、送信アンプ29を介して送信アンテナ23に供給する。

【0028】一方、車載機25では受信アンテナ30を介して受信した電波24を受信アンプ31で増幅した後、ミキサ32に供給する。このミキサ32では、発振器33が発振する基準信号に基づき路側機器20が送出した所定のパケットを復調し、フィルタ34を介してパケット分解器35に供給する。このパケット分解器35では、パケットから抽出したパケットデータとともに所定の表示データをCPU36に供給する。CPU36は車室内のマルチディスプレイ等の表示器37に上記表示データを表示する。かくして、車室内の運転者には、路側機器20の電子表示器22の表示内容に対応するデータを表示装置37に表示されたデータとして視認させることができる。ここで、運転者はキーパッド38を操作することによりCPU36を制御して表示器37の表示制御を行うようになっている。

【0029】＜第2の実施の形態＞図3は第2の実施の形態に係る交通データ表示・処理システムを示すブロック線図である。同図に示すように、本形態における路側機器20は異なる複数のアプリケーションを実行する処理機能を有するとともに、車載機25は路側機器20から送出するアプリケーションに応じてそのアプリケーションを実行する処理機能を有するものである。すなわち、本形態は、図3に示すように、図2に示す第1の実施の形態にアプリケーション処理部39、40を追加したものである。ここで、アプリケーション処理部39はこの場合の複数のアプリケーションである、例えば道路標識、信号機及び警告・広告板の表示内容をCPU21の制御の下にパケット生成器26に送出する。この場合の各内容は、タイムシェアリング方式で分割することにより順次切換えて送出する。車載機25では、CPU36の制御の下にアプリケーション処理部40の対応する内容を路側機器20からのデータに重畳して表示器37に表示する。すなわち、路側機器20から送出されたデータに基づく画像が、例えば表示器37上の表示画面で所定のレイアウトになるように、また所定の背景画像に重畳して表示されるように処理する。なお、図3中、図2の各機能ブロックに対応する部分には同一番号を付して重複する説明は省略する。

【0030】本形態によれば、路側機器20が複数のアプリケーションを表示でき、かつ複数のアプリケーションの内容を車載機25に送信できる。この結果、車載機25も複数のアプリケーションを処理・表示することが

できる。

【0031】＜第3の実施の形態＞図4は第3の実施の形態に係る交通データ表示・処理システムを示すブロック線図である。同図に示すように、本形態における路側機器20は、図3に示す第2の実施の形態の路側機器20にデータ圧縮器41を追加したものであり、このことにより路側機器20のアプリケーション上に画像データがある場合、この画像データを圧縮して車載機25に送信するようにしたものである。一方、車載機25にはデータ伸張器42が追加して設けてあり、路側機器20から送出された圧縮データを伸張（復元）して表示器37に画像表示するようになっている。すなわち、路側機器20のデータ圧縮器41で圧縮したデータはCPU21を介してパケット生成器26に送出され、パケットデータとして車載機25側に送出される。車載機25側では、このパケットデータを受信し、所定の処理をした後、CPU36の制御の下で伸張処理を行い元のデータを復元し、このデータに基づく画像を表示器37に表示するようになっている。なお、図4中、図3の各機能ブロックに対応する部分には同一番号を付して重複する説明は省略する。また、本形態におけるデータ圧縮器41及びデータ伸張器42は、図2に示す第1の実施の形態に追加することも勿論できる。

【0032】本形態によれば、データ圧縮器41、データ伸張器42により地図情報、商店のメニュー、料金などの大容量の画像データを圧縮して送信できるため、限定された無線通信領域であっても高速にデータ伝送できる。

【0033】＜第4の実施の形態＞図5は第4の実施の形態に係る交通データ表示・処理システムを示すブロック線図である。同図に示すように、本形態における路側機器20は、図4に示す第3の実施の形態の路側機器20に上位通信機能を追加したものである。すなわち、本形態における路側機器20は上位通信機能を持ち、アプリケーションの更新アプリケーションの切換え、画像データ等の更新を容易にできるようにしたものである。このため本形態における路側機器20は通信回線43と、これに接続されたモデム44とを有しており、通信回線43及びモデム44を介して受信した上位通信ステーション（図示せず。）からのデータをCPU21に取込み、所定の処理をして電子表示器22の表示内容を更新するとともに、更新した後のデータを車載機25側に送出する。この結果、路側機器20側の電子表示器22及び車載機25側の表示器37には更新したデータが表示される。ここで、上記上位通信ステーションとしては、交通情報センター及び警察署等が考えられる。図5中、図4の各機能ブロックに対応する部分には同一番号を付して重複する説明は省略する。ちなみに、車載機25の構成は図4と全く同様である。また、本形態における上位通信機能は、図2及び図3に示す第1及び第2の実施

の形態に追加することも勿論できる。

【0034】本形態によれば、アプリケーション内のデータの更新機能を持っているため、商店のメニュー、料金表の更新ができる。また、広告内容の変更が可能である。さらに、アプリケーションが道路標識であれば表示内容の変更、車載機25への送信内容の変更が可能になる。具体的には次の様なデータの更新が可能となる。

① 進入禁止、一方通行等を時刻、時期、混雑度に応じて変更する。この場合、車載機25へは、同時にその変更理由も送信することもできる。

② 制限速度、降雨センサ、温度センサ、湿度センサを組み合わせ制限速度を変更して表示内容を更新する。このとき、運転者には、その詳細データを提供するとともに、運転ガイダンスを提供するようにしても良い。

【0035】＜第5の実施の形態＞上位通信機能は、図5に示す第4の実施の形態において無線通信を利用することによっても実現し得る。これを第5の実施の形態として図6に示す。同図に示すように、本形態における路側機器20は上位通信ステーションが送出する電波を、アンテナ45を介して無線モデム46に取込み、この無線モデム46で所定の処理をした後、CPU21に供給する。その後の処理は、図5に示す第4の実施の形態と全く同様である。なお、本形態における上位通信機能は、図2及び図3に示す第1及び第2の実施の形態に追加することも勿論できる。

【0036】＜第6の実施の形態＞図7は第6の実施の形態に係る交通データ表示・処理システムを示すブロック線図である。同図に示すように、本形態は、図5に示す第4の実施の形態における車載機25にデータストレージ47を追加したものである。すなわち、車載機25で受信、復調した後、パケット分解されたデータをCPU36の制御の下にデータストレージ47に取り込むようになっている。このようにしてデータストレージ47に取り込んだデータは運転者がキーパッド38を操作することにより、任意に表示器37に表示させることができる。なお、図7中、図5の各機能ブロックに対応する部分には同一番号を付して重複する説明は省略する。また、本形態におけるデータストレージ47は、図2乃至図4に示す第1乃至第4の実施の形態に追加することも勿論できる。

【0037】本形態によれば、表示の内容を目視で見逃しても、後で車載機25の表示器37に表示させてその内容を確認することができる。

【0038】＜第7の実施の形態＞図8は第7の実施の形態に係る交通データ表示・処理システムを示すブロック線図である。同図に示すように、本形態は、図7に示す第6の実施の形態における車載機25に音声通知機能を有するスピーカ48を追加したものである。すなわち、車載機25で受信、復調した後、パケット分解されたデータをCPU36の制御の下にスピーカ48で音声

化するようになっている。なお、図8中、図7の各機能ブロックに対応する部分には同一番号を付して重複する説明は省略する。また、本形態におけるスピーカ48は、図2乃至図6に示す第1乃至第5の実施の形態に追加することも勿論できる。

【0039】本形態によれば、音声ガイダンスにより、受信したデータを運転者に告知することができる。

【0040】＜第8の実施の形態＞図9は第8の実施の形態に係る交通データ表示・処理システムを示すブロック線図である。同図に示すように、本形態は、図8に示す第7の実施の形態における車載機25に車両制御インターフェース49を追加したものである。この車両制御インターフェース49は当該車両の車両制御部（図示せず。）に接続されており、路側機器20が送出し、車載機25が受信してCPU36に取り込んだ車両制御データに基づき車両制御部を介して当該車両の各部の動作等を制御するインターフェースとして機能する。例えば、車両のエンジン制御部、ブレーキ制御部のインターフェースとなって、車載機25が受信したデータにより車両を制御する。また、アプリケーションが道路標識の場合、制限速度に合わせたオートクルージングを行わせることができる。さらに、降雨、積雪、外気温に合わせた速度制御、警笛許可場所で自動的にホーンを鳴らす等の制御も可能になる。アプリケーションが信号機の場合には、信号の状態に合わせたブレーキ制御、待ち時間に合わせたアイドリングの停止制御等を行うこともできる。なお、図9中、図8の各機能ブロックに対応する部分には同一番号を付して重複する説明は省略する。また、本形態における車両制御インターフェース49は、図2乃至図7に示す第1乃至第6の実施の形態に追加することも勿論できる。

【0041】本形態によれば、路側機器20から車載機25を搭載する車両の各部を必要に応じ制御して安全運行に資することができる。

【0042】＜第9の実施の形態＞図10は第9の実施の形態に係る交通データ表示・処理システムを示すブロック線図である。同図に示すように、本形態は、図9に示す第8の実施の形態における路側機器20を、表示部20aとアンテナ部20bとに分割して分離アンテナ構造としたものである。表示部20aはアンテナ部20bとは、延長ケーブル50で接続してある。このため、表示部20aはその出力部としてラインドライバ51を有するとともに、アンテナ部20bはその入力部としてラインレシーバ52を有しており、これらラインドライバ51とラインレシーバ52との間を延長ケーブル50で接続するようになっている。表示部20aは少なくとも電子表示器22を含む部分であり、アンテナ部20bは少なくとも送信アンテナ23を含む部分である。かくして、電子表示器22（例えば電子式信号機）は交差点の角部等、その設置位置が限定される場合でも、送信アン

テナ23の設置位置は必要に応じ、任意の位置を選択することができる。電子表示器22及び送信アンテナ23以外の他の構成要素は適宜、表示部20a及びアンテナ部20bの何れかに分散して配置されている。図10中には、各ブロックの番号のみを示す。また、車載機25の構成は図9に示す第8の実施の形態と全く同様であるので、同一部分には同一番号を付し、重複する説明は省略する。また、路側機器20及び車載機25は第1～第7の実施の形態に係る何れかであっても良い。

【0043】本形態によれば、路側機器20では、電子表示器22と送信アンテナ23との間の距離を物理的に離すことができるので、車両の運転者から電子表示器22の内容が目視できなくても、送信アンテナ23から送出した電波24を受信アンテナ30で受信できれば、車載機25の表示器37から必要なデータを得ることができる。したがって、例えば前方の大型車で電子表示器22である信号機が目視できない場合でも、無線で送られた信号データを車載機25で表示して運転者に知らせることができる。

【0044】＜第10の実施の形態＞図11は第10の実施の形態に係る交通データ表示・処理システムを示すブロック線図である。同図に示すように、本形態は、図10に示す第9の実施の形態に係る路側機器20の送信アンテナ23を複数に分割して分離アンテナ23a、23b、23cとしたものである。これら各分離アンテナ23a～23cは、電子表示器22を含む表示部20cと延長ケーブル53a、53b、53cでそれぞれ接続されている。ここで表示部20cは、図2乃至図9に示す第1乃至第8の実施の形態に示す何れかの路側機器20の送信アンテナ23を分離して分離アンテナ23a～23cで置換し、且つミキサ27で変調した信号を分離アンテナ23a～23cの数（本形態では3個）に対応させて並列に送出することができるようにしたものであっても良い。各分離アンテナ23a～23cから送出される電波24a、24b、24cは同一内容のデータを含むもので、それぞれ個別の車載機25a、25b、25cに受信され、各車載機25a、25b、25cの表示器37に電子表示器22の内容がそれぞれ表示される。各車載機25a～25cは第1～第8に示す何れかであっても良い。

【0045】本形態によれば、分離アンテナ23a～23cを複数組み合わせることにより信号機、踏み切り周辺の死角がないようにすることができる。すなわち、信号機等の見通しが悪い設置場所であっても必要なデータを確実に運転者に告知することができる。

【0046】＜第11の実施の形態＞図12は第11の実施の形態に係る交通データ表示・処理システムを示すブロック線図である。同図に示すように、本形態は、路側機器20の近傍に反射板54を設け、電波24を反射させて車載機25にデータを伝送できるようにしたもの

である。この場合の路側機器20及び車載機25としては第1乃至第8の実施の形態に示す全ての路側機器20及び車載機25を使用することができる。

【0047】本形態によれば、反射板54を適切な位置に設けることにより路側機器20と車載機25との間で無線通信の死角がないようにすることができる。

【0048】＜第12の実施の形態＞図13は第12の実施の形態に係る交通データ表示・処理システムを示すブロック線図である。同図に示すように、本形態は、路側機器20の送信アンテナ23を漏洩ケーブルアンテナで形成したものである。ここで、漏洩ケーブルアンテナは道路に沿って適当な長さに設置する。また、漏洩ケーブルアンテナの長さは電波24を届けたい範囲を考慮して決定すれば良い。なお、漏洩ケーブルアンテナは、同様の機能を有する漏洩管（スロット管）で形成しても勿論良い。この場合の路側機器20（送信アンテナ23を除く。）及び車載機25としては第1乃至第8の実施の形態に示す全ての路側機器20及び車載機25を使用することができる。

【0049】本形態によれば、複数の車載機25に同一のデータを同時に伝送することができる。すなわち、無線通信領域を自由に設定できる。

【0050】＜第13の実施の形態＞図14は第13の実施の形態に係る交通データ表示・処理システムを示すブロック線図である。同図に示すように、本形態は、前後方向で走行する複数の車両55a、55bの複数の車載機25間で通信できるように構成し、先頭の車両55aの車載機25aが路側機器20から受信した電波24aに含まれるデータを後続の車両55bの車載機25bに伝送できるようにしたものである。すなわち、車両55a、55bは車載機25a、25bとともに各車載機25a、25bが受信したデータを電波24bとして送出する送信機56a、56bを搭載している。この場合の路側機器20及び車載機25a、25bとしては第1乃至第8の実施の形態に示す全ての路側機器20及び車載機25を使用することができる。

【0051】本形態によれば、複数の車両56a、56bに路側機器20が送出する同一データを同時に伝送することができる。このとき、反射板、複数のアンテナ又は漏洩ケーブル等、路側の設備は必要としない。

【0052】なお、上記実施の形態において、数珠つなぎに並んだ車両に対して際限なく1つの路側機器20のデータが伝達される場合には、無用の混乱を生起する可能性があるが、これは通信領域Aを一台の車両から次の車両迄とするように送信機を構成することで回避することができる。通信領域Aの大きさは、次の車両方向に6m、横幅1m以内である。したがって、当該車車間通信が可能な範囲を選定することができる。さらに、後続の車両と通信が可能であることを利用して先行する車両の走行データを取得するようにすれば、当該車両の自動発

進制御等も可能になる。

【0053】＜第14の実施の形態＞図15は第14の実施の形態に係る交通データ表示・処理システムを示すブロック線図である。同図に示すように、本形態は、図9に示す第8の実施の形態において、路側機器20側からだけでなく、車載機25側からもデータを送出することができるようにしたものである。すなわち、路側機器20と車載機25との間の双方向通信を可能にしたものである。本形態において、路側機器20における送信系統及び車載機25における受信系統は、図9と全く同様であるので、同一部分に同一番号を付して重複する説明は省略し、車載機25における送信系統及び路側機器20における受信系統を中心に説明する。

【0054】図15に示すように、本形態においては、図9に示す第8の実施の形態における路側機器20のパケット生成器26及び車載機25のパケット分解器35の代わりにパケット生成・分解器57、58を設けるとともに、車載機25側に送信系統を、また路側機器20に受信系統をそれぞれ設けたものである。すなわち、車載機25側の送信系統は、CPU36、パケット生成・分解器58、ミキサ59、発振器60、送信アンプ61及び送信アンテナ62からなる。ここで、CPU36で形成したデータをパケット生成・分解器58でパケットデータとして生成してミキサ59に供給する。次に、このパケットデータを発振器60が発振する搬送波で変調し、送信アンプ61及び送信アンテナ62を介し電波68として路側機器20に向けて送出する。一方、路側機器20側の受信系統は、受信アンテナ63、受信アンプ64、ミキサ65、発振器66、フィルタ67、パケット生成・分解器57及びCPU21からなる。ここで、受信アンテナ63を介して受信した電波68は受信アンプ64を介してミキサ65に供給される。このミキサ65では、発振器66が発振する基準信号に基づき車載機25側が送出した所定のパケットを復調し、フィルタ67を介してパケット生成・分解器57に供給する。このパケット生成・分解器57では、パケットから抽出したパケットデータとともに所定の表示データをCPU21に供給する。CPU21は車載機25側から送出されたデータに基づき電子表示器22の表示内容を変更する。なお、路側機器20を送信側とする送信系統及び車載機25を受信側とする受信系統の構成は、図9に示す第8の実施の形態と何ら変わるところはない。また、この場合の路側機器20における送信系統及び車載機25における受信系統は、図9に示す第8の実施例のものに限定する必要はない。第1～第7に示す全ての路側機器20及び車載機25に適用し得る。

【0055】本形態によれば、路側機器20から車載機25に対するデータの伝送のみならず、車載機25から路側機器20へのデータの伝送も可能になり、車載機25側から路側機器20の電子表示器22の内容を変更す

ることも可能になる。したがって、例えば緊急車両が電子表示器22である信号機を優先的に背に変更する等の操作が可能になる。また、見通しが悪い場所では対向車に路側機器20の電子表示器22の内容を変更して必要なデータを知らせることも可能になる。

【0056】上記各実施の形態における無線通信方式としては、例えば先に述べたETCシステムに適用されている5.8GHzの電波によるDSRC (Dedicated Short Range Communication) 方式を好適に適用し得る。

【0057】

【発明の効果】以上実施の形態とともに詳細に説明した通り、〔請求項1〕に記載する発明は、電子的手段により表示内容を変更するように構成した電子表示手段である道路標識、信号機又は警告・広告板等の路側機器に無線通信機能を持たせて上記電子表示手段に表示する内容のデータを電波により送出する一方、車両に搭載する無線受信器である車載機で上記電波を受信して処理することにより車載機の表示手段に上記電子表示器の内容を表示するようにしたので、路側機器側の電子表示手段の表示内容を車載機の表示手段で表示することができる。この結果、運転者は車載機の表示手段の表示内容を視認することで、必要なデータを確認することができる。

【0058】〔請求項2〕に記載する発明は、〔請求項1〕に記載する交通データ表示・処理システムにおいて、路側機器における電子表示手段を複数とし、各電子表示手段の表示内容を車載機側の表示手段に表示させるようにしたので、路側機器が複数のアプリケーションを表示でき、かつ複数のアプリケーションの内容を車載機に送信できる。この結果、車載機も複数のアプリケーションを処理・表示することができるという効果を奏する。

【0059】〔請求項3〕に記載する発明は、〔請求項1〕又は〔請求項2〕に記載する交通データ表示・処理システムにおいて、路側機器はデータ圧縮機能を、また車載機はこのデータの伸長機能を有するように構成したので、データ圧縮及びデータ伸張により地図情報、商店のメニュー、料金等などの大容量の画像データを圧縮して送信できる。この結果、限定された無線通信領域であっても大容量のデータを高速に伝送することができるという効果を奏する。

【0060】〔請求項4〕に記載する発明は、〔請求項1〕乃至〔請求項3〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、路側機器は、上位通信ステーションと通信回線又は無線による通信を行い得るように構成するとともに、上位通信ステーションからのデータに基づき路側機器における電子表示手段による表示内容等、当該路側機器における制御内容を変更することができるように構成したので、アプリケーション内のデータの更新機能を有することとなり、商店のメニュー

一、料金表等の更新ができる。また、広告内容の変更が可能である。さらに、アプリケーションが道路標識であれば表示内容の変更、車載機25への送信内容の変更が可能になる。この結果、気象状況、道路の特性等に柔軟に対応した最適データを運転者に提示することができるという効果を奏する。

【0061】〔請求項5〕に記載する発明は、〔請求項1〕乃至〔請求項4〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、車載機は、路側機器から送出されたデータを記憶するデータストレージ手段を有しており、このデータストレージ手段に記憶したデータを後で、表示手段に表示させることができるように構成したので、表示手段の表示の内容を目視で見逃しても、後で車載機の表示器に表示させてその内容を確認することができるという効果を奏する。

【0062】〔請求項6〕に記載する発明は、〔請求項1〕乃至〔請求項5〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、車載機は、路側機器から送出されたデータを音声に変換する音声変換手段を有するので、運転者は路側機器の電子表示手段の表示内容を音声でも確認することができる。この結果、音声ガイダンスにより車両の安全な運転に資することができる。

【0063】〔請求項7〕に記載する発明は、〔請求項1〕乃至〔請求項6〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、車載機は、路側機器から送出されたデータに基づき車両制御部を制御して当該車両の各部の制御を行うための車両制御インターフェースを有するので、路側機器から車載機を搭載する車両の各部を必要に応じ制御することができ、このことにより安全運転に資することができる。

【0064】〔請求項8〕に記載する発明は、〔請求項1〕乃至〔請求項7〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、路側機器を、電子表示手段を含む表示部と送信アンテナを含むアンテナ部とに分割し、表示部にはラインドライバを、またアンテナ部にはラインレシーバをそれぞれ内蔵するとともにラインドライバ及びラインレシーバ間を延長ケーブルで接続することにより電子表示手段と送信アンテナとの間の距離を物理的に離すことができるようにしたので、車両の運転者から電子表示器の内容が目視できなくても、送信アンテナから送出した電波を受信アンテナで路側機器のデータを受信できれば、車載機の表示手段を介して必要なデータを得ることができる。この結果、例えば前方の大型車で電子表示手段である信号機が目視できない場合でも、無線で送られた信号データを車載機で表示して運転者に知らせることができるという効果を奏する。

【0065】〔請求項9〕に記載する発明は、〔請求項1〕乃至〔請求項8〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、路側機器のアンテナを複数個の送信アンテナで形成し、複数の車載機にデータ

を送出するようにしたので、分離した送信アンテナにより信号機、踏み切り周辺の死角がないようにすることができる。この結果、信号機等の見通しが悪い設置場所であっても必要なデータを確実に運転者に告知することができる。

【0066】〔請求項10〕に記載する発明は、〔請求項1〕乃至〔請求項9〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、路側機器の送信アンテナの近傍に反射板を配設し、路側機器が送出する電波をこの反射板で反射させて車載機に受信させることができるように構成したので、反射板を適切な位置に設けることにより路側機器と車載機との間での無線通信の死角がないようにすることができる。

【0067】〔請求項11〕に記載する発明は、〔請求項1〕乃至〔請求項9〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、路側機器の送信アンテナを漏洩ケーブル又は漏洩管で形成したので、複数の車載機に同一のデータを同時に伝送することができる。この結果、無線通信領域を自由に設定できるという効果を奏する。

【0068】〔請求項12〕に記載する発明は、〔請求項1〕乃至〔請求項11〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、車載機に送信機能を追加して車載機同志の通信が可能になるように構成するとともに、先頭の車両が受信した路側機器からのデータを順次後方の車両に無線により伝送するように構成したので、複数の車両に路側機器が送出するデータを伝送することができる。このとき、反射板、複数のアンテナ又は漏洩ケーブル等、路側の設備は必要としない。この結果、路側の設備費を安価に抑えることができるという効果を奏する。

【0069】〔請求項13〕に記載する発明は、〔請求項12〕に記載する交通データ表示・処理システムにおいて、或る車載機から次の車載機にだけデータが送出されるように構成したので、それら以外との混信を防止することができる。

【0070】〔請求項14〕に記載する発明は、〔請求項1〕乃至〔請求項13〕に記載する何れか一つの交通データ表示・処理システムにおいて、車載機に無線データの送信機能を、また路側機器に無線データの受信機能をそれぞれ追加し、路側機器と車載機との間の双方向通信ができるように構成して車載機側から路側機器の電子表示手段の表示内容を変更することができるようにしたので、路側機器から車載機に対するデータの伝送のみならず、車載機から路側機器へのデータの伝送も可能になる。この結果、車載機側から路側機器の電子表示手段の内容を変更することも可能になり、例えば緊急車両が電子表示手段である信号機を優先的に青に変更する等の操作が可能になる。また、見通しが悪い場所で対向車に路側機器の電子表示手段の内容を変更して必要なデータを

知らせることも可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の各実施の形態を総合して概念的に示す説明図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態を示すブロック線図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態を示すブロック線図である。

【図4】本発明の第3の実施の形態を示すブロック線図である。

【図5】本発明の第4の実施の形態を示すブロック線図である。

【図6】本発明の第5の実施の形態を示すブロック線図である。

【図7】本発明の第6の実施の形態を示すブロック線図である。

【図8】本発明の第7の実施の形態を示すブロック線図である。

【図9】本発明の第8の実施の形態を示すブロック線図である。

【図10】本発明の第9の実施の形態を示すブロック線図である。

【図11】本発明の第10の実施の形態を示すブロック線図である。

【図12】本発明の第11の実施の形態を示すブロック線図である。

【図13】本発明の第12の実施の形態を示すブロック線図である。

【図14】本発明の第13の実施の形態を示すブロック線図である。

【図15】本発明の第14の実施の形態を示すブロック線図である。

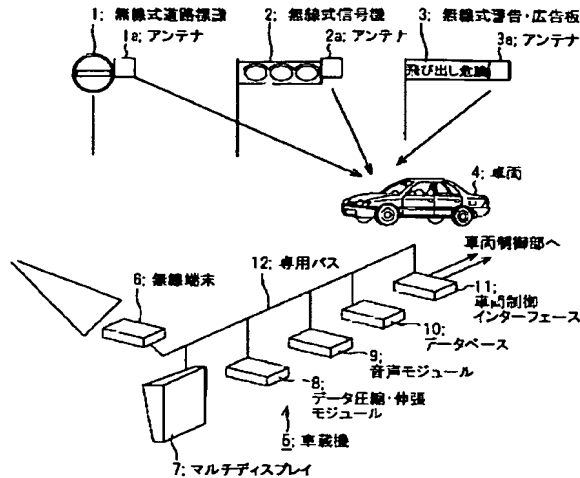
【符号の説明】

| | |
|----|--------------|
| 20 | 路側機器 |
| 22 | 電子表示器 |
| 23 | 送信アンテナ |
| 24 | 電波 |
| 25 | 車載機 |
| 37 | 表示器 |
| 39 | アプリケーション処理部 |
| 40 | アプリケーション処理部 |
| 41 | データ圧縮部 |
| 42 | データ伸長部 |
| 43 | 通信回線 |
| 45 | アンテナ |
| 46 | 無線モデム |
| 47 | データストレージ |
| 48 | スピーカ |
| 49 | 車両制御インターフェース |
| 50 | 延長ケーブル |

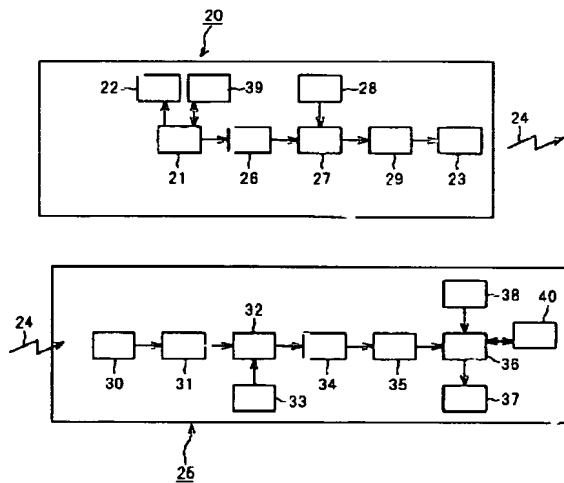
51 ラインドライブ
52 ラインレシーバ

54 反射板
56a、56b 送信機

【図1】

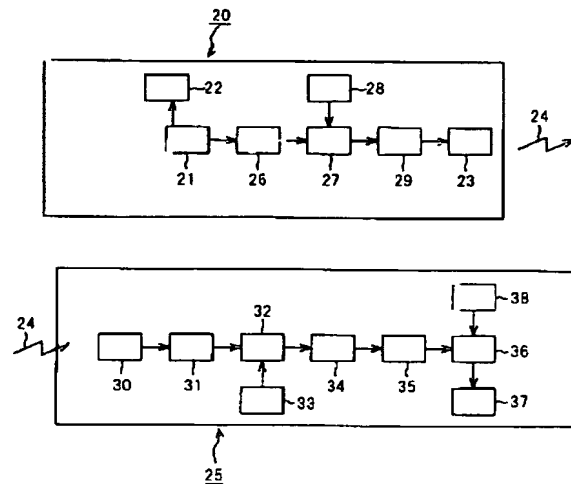


【図3】



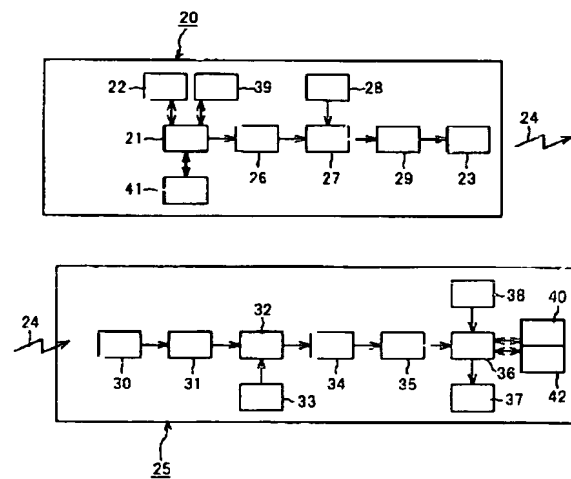
20: 路側機器
21: CPU
22: 電子表示器
23: 送信アンテナ
24: 電波
25: 車載機
26: パケット生成器
27: ミキサ
28: 発振器
29: 送信アンテナ
30: 受信アンテナ
31: 受信アンプ
32: ミキサ
33: 発振器
34: フィルタ
35: パケット分解器
36: CPU
37: 表示器
38: キーパッド
39: アプリケーション処理部
40: アプリケーション処理部

【図2】



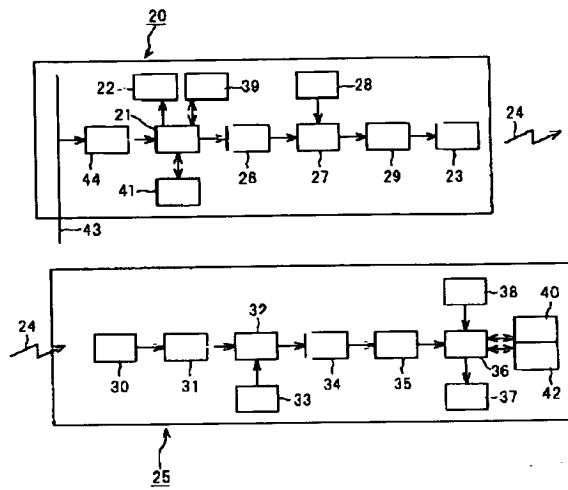
20: 路側機器
21: CPU
22: 電子表示器
23: 送信アンテナ
24: 電波
25: 車載機
26: パケット生成器
27: ミキサ
28: 発振器
29: 送信アンテナ
30: 受信アンテナ
31: 受信アンプ
32: ミキサ
33: 発振器
34: フィルタ
35: パケット分解器
36: CPU
37: 表示器
38: キーパッド
39: アプリケーション処理部
40: アプリケーション処理部

【図4】



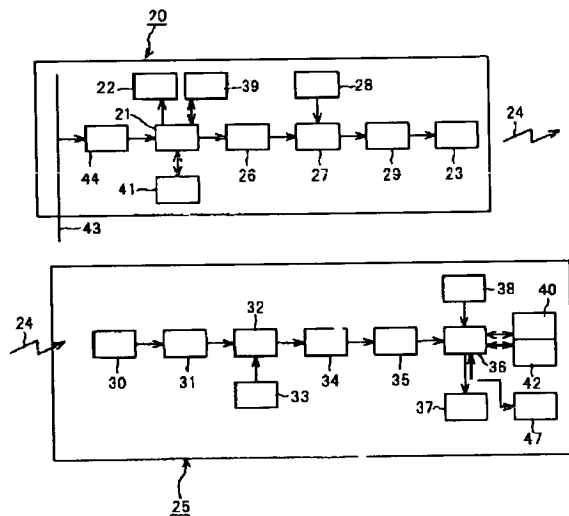
20: 路側機器
21: CPU
22: 電子表示器
23: 送信アンテナ
24: 電波
25: 車載機
26: パケット生成器
27: ミキサ
28: 発振器
29: 送信アンテナ
30: 受信アンテナ
31: 受信アンプ
32: ミキサ
33: 発振器
34: フィルタ
35: パケット分解器
36: CPU
37: 表示器
38: キーパッド
39: アプリケーション処理部
40: アプリケーション処理部
41: データ圧縮器
42: データ伸張器

【図5】



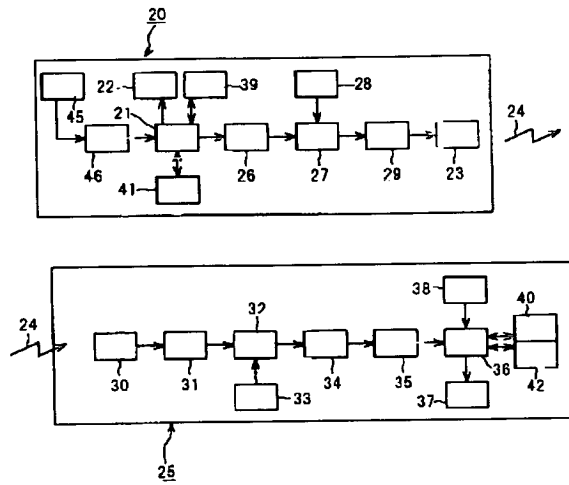
- | | | |
|-------------|-----------------|-----------------|
| 20: 路側機器 | 30: 受信アンテナ | 40: アプリケーション処理部 |
| 21: CPU | 31: 受信アンプ | 41: データ圧縮器 |
| 22: 電子表示器 | 32: ミキサ | 42: データ伸張器 |
| 23: 送信アンテナ | 33: 発振器 | 43: 通信回線 |
| 24: 電波 | 34: フィルタ | 44: モデム |
| 25: 車載機 | 35: パケット分解器 | |
| 26: パケット生成器 | 36: CPU | |
| 27: ミキサ | 37: 表示器 | |
| 28: 発振器 | 38: キーパッド | |
| 29: 送信アンプ | 39: アプリケーション処理部 | |

【図7】



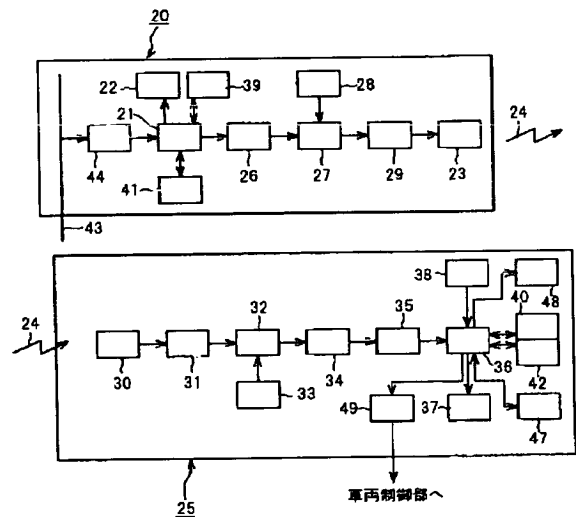
- | | | |
|-------------|-----------------|-----------------|
| 20: 路側機器 | 30: 受信アンテナ | 40: アプリケーション処理部 |
| 21: CPU | 31: 受信アンプ | 41: データ圧縮器 |
| 22: 電子表示器 | 32: ミキサ | 42: データ伸張器 |
| 23: 送信アンテナ | 33: 発振器 | 43: 通信回線 |
| 24: 電波 | 34: フィルタ | 44: モデム |
| 25: 車載機 | 35: パケット分解器 | 47: データストレージ |
| 26: パケット生成器 | 36: CPU | |
| 27: ミキサ | 37: 表示器 | |
| 28: 発振器 | 38: キーパッド | |
| 29: 送信アンプ | 39: アプリケーション処理部 | |

【図6】



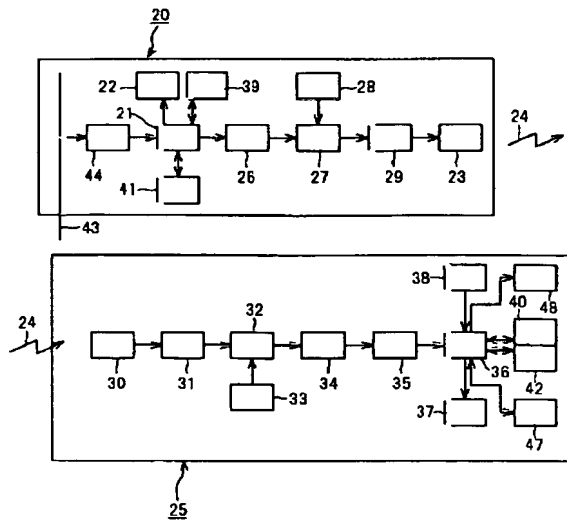
- | | | |
|-------------|-----------------|-----------------|
| 20: 路側機器 | 30: 受信アンテナ | 40: アプリケーション処理部 |
| 21: CPU | 31: 受信アンプ | 41: データ圧縮器 |
| 22: 電子表示器 | 32: ミキサ | 42: データ伸張器 |
| 23: 送信アンテナ | 33: 発振器 | 43: 通信回線 |
| 24: 電波 | 34: フィルタ | 45: アンテナ |
| 25: 車載機 | 35: パケット分解器 | 46: 無線モデム |
| 26: パケット生成器 | 36: CPU | |
| 27: ミキサ | 37: 表示器 | |
| 28: 発振器 | 38: キーパッド | |
| 29: 送信アンプ | 39: アプリケーション処理部 | |

【図9】



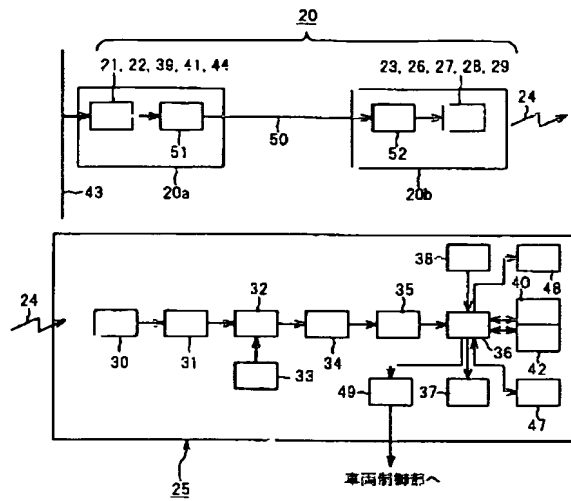
- | | | |
|-------------|-----------------|------------------|
| 20: 路側機器 | 30: 受信アンテナ | 40: アプリケーション処理部 |
| 21: CPU | 31: 受信アンプ | 41: データ圧縮器 |
| 22: 電子表示器 | 32: ミキサ | 42: データ伸張器 |
| 23: 送信アンテナ | 33: 発振器 | 43: 通信回線 |
| 24: 電波 | 34: フィルタ | 44: モデム |
| 25: 車載機 | 35: パケット分解器 | 47: データストレージ |
| 26: パケット生成器 | 36: CPU | 48: スピーカ |
| 27: ミキサ | 37: 表示器 | 49: 車両制御インターフェース |
| 28: 発振器 | 38: キーパッド | |
| 29: 送信アンプ | 39: アプリケーション処理部 | |

【図8】



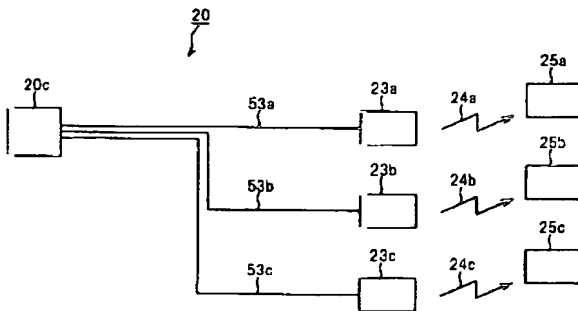
20: 路側機器
21: CPU
22: 電子表示器
23: 送信アンテナ
24: 電波
25: 車載機
26: パケット生成器
27: ミキサ
28: 発振器
29: 送信アンプ
30: 受信アンテナ
31: 受信アンプ
32: ミキサ
33: 発振器
34: フィルタ
35: パケット分解器
36: CPU
37: 表示器
38: キーボード
39: アプリケーション処理部
40: アプリケーション処理部
41: データ圧縮器
42: データ伸張器
43: 通信回線
44: モデム
47: データストレージ
48: スピーカ

【図10】



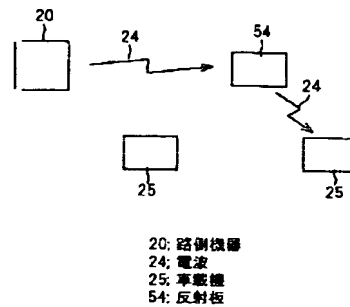
20: 路側機器
20a: 表示部
21: CPU
22: 電子表示器
23: 送信アンテナ
24: 電波
25: 車載機
26: パケット生成器
27: ミキサ
28: 発振器
29: 送信アンプ
30: 受信アンテナ
31: 受信アンプ
32: ミキサ
33: 発振器
34: フィルタ
35: パケット分解器
36: CPU
37: 表示器
38: キーボード
39: アプリケーション処理部
40: アプリケーション処理部
41: データ圧縮器
42: データ伸張器
43: 通信回線
44: モデム
47: データストレージ
48: スピーカ
49: 車両制御インターフェース
50: 延長ケーブル
51: ラインドライバ
52: ラインレシーバ

【図11】



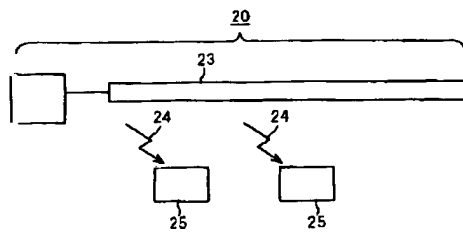
20: 路側機器
20c: 表示部
23a, 23b, 23c: 分離アンテナ
24a, 24b, 24c: 電波
25a, 25b, 25c: 車載機
53a, 53b, 53c: 延長ケーブル

【図12】



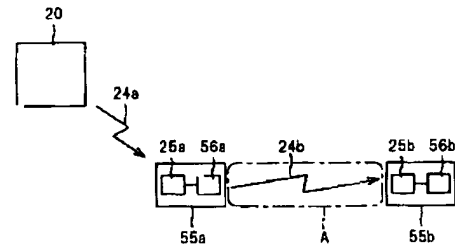
20: 路側機器
24: 電波
25: 車載機
54: 反射板

【図13】



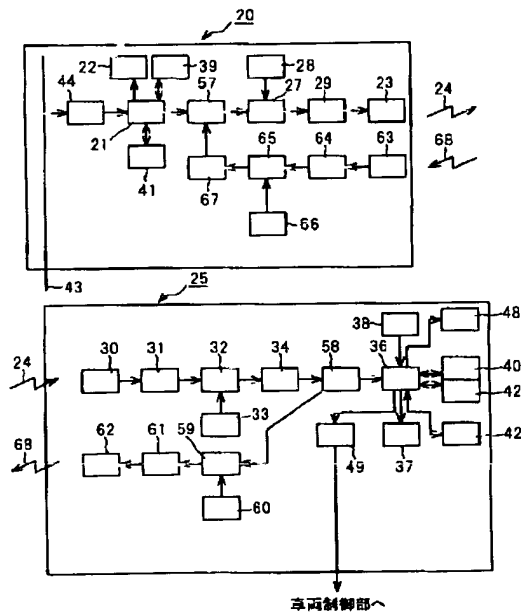
20: 路側機器
23: 送信アンテナ
24: 電波
25: 車載機

【図14】



20: 路側機器
24a, 24b: 電波
25a, 25b: 車載機
55a, 55b: 車両
56a, 56b: 送信機
A: 通信領域

【図15】



20: 路側機器
21: CPU
22: 電子表示器
23: 送信アンテナ
24: 電波
25: 車載機
26: ミキサ
27: 発振器
28: 送信アンプ
29: 受信アンテナ
30: 受信アンプ
31: ミキサ
32: 発振器
33: 受信アンテナ
34: フィルタ
35: CPU
36: 表示器
37: キーボード
38: アプリケーション処理部
39: アプリケーション処理部
40: データ圧縮器
41: データ伸張器
42: 通信回線
43: モデム
44: データストレージ
45: スピーカ
46: 車両制御インターフェース
47: パケット生成分解器
48: パケット生成分解器
49: ミキサ
50: 発振器
51: 送信アンプ
52: 受信アンテナ
53: 受信アンテナ
54: ミキサ
55: 発振器
56: フィルタ
57: 電波
58: 電波
59: 電波
60: 電波
61: 電波
62: 電波
63: 電波
64: 電波
65: 電波
66: 電波
67: 電波
68: 電波

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

H 0 4 B 1/16
5/00
7/26

識別記号

F I

H 0 4 B 1/16
5/00
7/26

(参考)

C
Z
H

(72)発明者 森下 慶一

兵庫県高砂市荒井町新浜二丁目1番1号

三菱重工業株式会社高砂研究所内

(72)発明者 日比野 陽一

兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1

号 三菱重工業株式会社神戸造船所内

Fターム(参考) 5H180 AA01 CC12 EE10 FF13 FF25

FF32 JJ28 LL01 LL02 LL07

LL08 LL09 LL15

5K012 AB05 AC07 AC10 BA00

5K061 AA03 BB12 CC08 CC11 CC14

DD12 DD14 FF02 JJ06 JJ07

JJ24

5K067 AA34 BB21 BB36 BB37 CC14

DD13 DD51 EE02 EE10 FF02

FF23 KK15

THIS PAGE BLANK (USPTO)